

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—53450

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 66 B 1/18

識別記号 ⑭日本分類  
83 C 124

庁内整理番号 ⑮公開 昭和54年(1979)4月26日  
6830—3F

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑯エレベータの群管理装置

⑰特 願 昭52—120324

⑰出 願 昭52(1977)10月6日

⑰発 明 者 梅田安和  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内

同 蒲原捷行  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内

同 辻伸太郎  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株

式会社稲沢製作所内

⑰発 明 者 後藤誠一  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内

同 宮西良雄  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株  
式会社稲沢製作所内

⑰出 願 人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2  
番3号

⑰代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

エレベータの群管理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 乗継階とその下方の階に就役する下層エレベータのかごと、上記乗継階とその上方の階に就役する上層エレベータのかごを群管理するものにおいて、上記乗継階の待客数を上記各かごと上記乗継階に到着するときと上記乗継階を出発するときのかご内負荷から演算して予測する乗継階待客数予測装置を備えたことを特徴とするエレベータの群管理装置。

(2) 乗継階待客数予測装置の出力に応じて乗継階に対して優先的に上記かごを就役させるようにした特許請求の範囲第1項記載のエレベータの群管理装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は乗継階を有するエレベータの群管理装置の改良に関するものである。

近年、高層又は超高層ビルに設置されたエレ

ベータのサービスを向上し、かつ建物の総面積に対するエレベータの占有面積の比を小さくするため、建物の中間部にエレベータの乗継階を設けることがある。そして、この乗継階とその下方の階に就役する下層エレベータのかごと、乗継階とその上方の階に就役する上層エレベータのかごを群管理することが考えられている。この乗継階はその性格上待客が集中することが予想され、その待客を能率よく運ぶことが必要であるが、特に乗継階での混雑は極力減らすことが望ましい。すなわち、乗継階には通常の事務室が置かれることが多く、乗場の待客による「やかましさ」を抑える必要がある。また、エレベータを乗り継いで使用する客にとって、乗継階の待客が多いことは最初に乗る階で待客が多いことに比べ焦燥感を覚える。

そこで、乗継階の待客数を検出し、それによってエレベータの運転を管理することが必要となる。

従来、待客数検出装置としては次のものが考

(1)

(2)

えられている。

- (7) 乗場にマツトスイッチを設ける。
- (8) 超音波の反射を利用する。
- (9) 工業用テレビカメラを使用する。

しかし、これらは乗場に装置を設置しなければならないので、高価であり、かつ外観上問題がある。

この発明は上記不具合を改良するもので、乗場に特別な装置を設置することなく乗継階の待客数を予測し、これによりサービスの向上を図るようにしたエレベータの群管理装置を提供することを目的とする。

以下、第1図～第3図によりこの発明を1階～40階の階床を有する建物に適用した一実施例を説明する。

第1図中、Aは21階を乗継階とし22階～31階に就役する1号機～4号機の4台のかごからなる第1群のかご、Bは同じく21階を乗継階とし32階～40階に就役する5号機～8号機の4台のかごからなる第2群のかご、Cは同じく21

(3)

(以下OMという)、(4c)はかご内負荷信号(3-1)～(3-8)をデジタル信号に変換する変換器(以下A/D変換器という)で、例えば、出力線が5本設けられ、かご内負荷が定員に対し、0から20%まで、20%以上40%まで、40%以上60%まで、60%以上80%まで、80%以上100%までの5個の信号のうちいずれかが「H」となる。(4d)はA/D変換器(4c)の信号をそれぞれ乗客数に対応する2進数に変換し、例えば定員20人としたとき、8本の出力線を介して次の5個の信号のうちのいずれかを出力する。

かご内負荷	エンコーダ(4d)の出力
0から20%まで	00000010
20%以上40%まで	00000110
40%以上60%まで	00001010
60%以上80%まで	00001110
80%以上100%まで	00010010

(4e)は端子Gへの入力信号が「H」のときエンコーダ(4d)からの入力を出力し、端子Gへの入力信号が「L」のとき出力は「00000000」となる。

(5)

特開昭54-53450(2)

階を乗継階とし1階を下方向出発階としこの間を直結する9号機～12号機の4台のかごからなる第3群のかごである。なお、1階～20階に就役するかごも当然配置されているが、これらの配置は周知のことであるから説明は省略する。

第2図は乗継階に対応して設けられ、1号機、8号機、9号機及び12号機用を示し、他は省略してある。

図中、(1-1)～(1-8)は1号機～8号機がそれぞれ各階床に到着停止するとき「H」になる到着信号、(1-9)～(1-12)は9号機～12号機がそれぞれ各階床を出発するとき「H」になる信号、(2-1)～(2-12)は1号機～12号機がそれぞれ乗継階にいたとき「H」になる乗継階信号、(3-1)～(3-12)は同じくそれぞれのかご内負荷に相当するかご内負荷信号、(4-1)～(4-8)は1号機～8号機の降車客数演算装置、(4-9)～(4-12)は9号機～12号機の乗車客数演算装置、(4a)はANDゲート、(4b)は入力が「L」から「H」になったときに1パルスが発生するワンショットマルチバイブレータ

(4)

ート回路、(4f)はANDゲート、(4g)はOM、(4h)はA/D変換器、(4i)はエンコーダ、(4j)はエンコーダ(4i)からの入力が例えば「00001010」のとき「11110110」のように2の補数信号を出力する回路、(4k)はゲート回路、(5)はOR回路、(6)は加算器、(7)はレジスタで、(7a)は乗継階で降り方向へ行きたい待客の数を表す待客数信号である。

なお、上記説明から明らかなように、演算装置(4-1)～(4-12)からレジスタ(7)の出力(7a)まではすべて8本の線で結ばれている。

第3図中、(X15)、(X30)、(X45)はそれぞれ15人、30人、45人に対応する定数信号で8本の信号線を介して入力される。(8)～(10)はそれぞれ(4)側の入力信号が(4)側の入力信号よりも大きいとき又は等しいとき出力信号が「H」となり、その他のときは「L」となる比較器、(C2)は9号機～12号機のうち乗継階にいるか又は上昇中のかご台数が2台のとき「H」となる台数信号、(C3)は同じく3台以上のとき「H」となる台数信号、(11)、(12)は

(6)

ANDゲートで丸印は信号レベルが逆転することを示す。03はORゲート、(13a)はその出力信号で、1階の先発かごを即時出発させる指令信号である。

次にこの実施例の動作を説明する。

今、乗継階の待客は客人とし、レジスタ(7)の待客数信号(7a)は客人に対応する値にセットされているものとする。

1号機が下降して乗継階に到着しようとする時、1号機に乗客14名乗っており、これが定員の60%以上80%までの負荷であるとする。かご内負荷信号(3-1)はそれに対応する値となる。A/D変換器(4c)はその出力のうち、定員の60%以上80%までの信号が「H」となり、エンコーダ(4d)はこれを変換して「00001110」の信号を発する。1号機が乗継階に到着すると到着信号(1-1)、乗継階信号(2-1)が共に「H」となり、ANDゲート(4a)の出力は「H」となる。ここで、OM(4b)は1パルスが発生するので、ゲート回路(4e)はエンコーダ(4d)の出力を1号機の降車客数と

(7)

うな演算によって、乗継階で降り方向へ行きたい待客数が予測される。

次に、乗継階の待客数予測装置を用いた群管理の一例を説明する。

待客数信号(7a)は比較器(8)～(10)に入力され、定数信号(X15)～(X45)と比較される。今、待客数が15人未満であるとする。比較器(8)～(10)の出力は「L」となり、ANDゲート(11, 12)の出力も「L」で、ORゲート(13)の出力、すなわち1階の先発かご出発指令信号(13a)は「L」となり、かご呼びがなくても先発かごを即時に出発させるような乗継階への優先サービスは行わず、先発かごは通常の出発条件により出発する。

待客数が15人以上30人未満であると、比較器(8)の出力は「H」となる。このとき、9号機～12号機のうち、乗継階にいるか上昇中のかごが2台あるときは台数信号(O2)は「H」となるためANDゲート(11)の出力は「L」となり、乗継階への優先サービスは行われない。もし、1台又は客のときは台数信号(O2)は「L」となり、台数信号

(9)

特開昭54-53450(3)

して出力する。この出力はOR回路(5)を通じて加算器(6)へ送られ、ここでレジスタ(7)に記憶されていた信号(今の場合客)と加算され、レジスタ(7)の出力である待客数信号は $0 + 14 = 14$ 人に相当する値になる。

次に、1号機から乗継階に降りた乗客のうち10名が9号機に乗り込んだとすると、9号機のかご内負荷信号(3-9)は10名に相当する値となる。これは、上記と同様にA/D変換器(4h)及びエンコーダ(4i)によって変換され、更に2の補数回路(4j)によって2の補数に変換される。9号機が乗継階を出発すると、出発信号(1-9)及び乗継階信号(2-9)は「H」となるため、ANDゲート(4f)の出力は「H」となり、OM(4g)は1パルスが発生する。これで、ゲート回路(4k)は2の補数回路(4j)の出力を9号機の乗車客数として出力する。この信号は-10人に相当する。この値は加算器(6)においてレジスタに記憶されていた14人に加算され、結局待客数信号(7a)は $14 - 10 = 4$ 人に相当する値になる。このよ

(8)

(O3)も当然「L」であるから、ANDゲート(14)の出力は「H」となり、出発指令信号(13a)は「H」となって、乗継階への優先サービスが行われる。

待客数が30人以上45人未満であると、比較器(9, 10)の出力は「H」となる。このとき、乗継階にいるか上昇中のかごが3台以上あるときは台数信号(O3)は「H」となるため、ANDゲート(11, 12)の出力は「L」となり、優先サービスは行われない。2台以下であれば台数信号(O3)は「L」となるため、ANDゲート(12)の出力は「H」となり、優先サービスが行われる。

待客数が45人以上であると、比較器(10)～(12)の出力は「H」となる。このときは、乗継階にいるか上昇中のかごの数に関係なく出発指令信号(13a)は「H」となり、優先サービスが行なわれる。

このようにして、乗継階の予測待客数が多くなる程、1階を即時出発させる先発かご台数を増して、乗継階への優先サービスを行うものである。

実施例では、乗継階の現在の待客数だけを予

(10)

測しているが、これを近い将来の待客数を予測するようにすると、更に制御しやすくなる。例えば、かご内負荷の検出時期を、1号機～8号機では乗継階到着10秒前にし、9号機～12号機では乗継階到着時とし、後者の負荷はかご定員と同じにすればよい。このとき、待客数が多くなるころをねらって乗継階にかごを運行させるようにすると、全体の運行効率は良くなる。

また、実施例では降り方向へ行きたい待客の予測について示したが、昇り方向へ行きたい待客の予測についても容易に実施できる。

乗継階にかごを優先サービスさせる手段としては、実施例の外下記が考えられる。

- (イ) 乗継階以外の階では、その階に生じた乗場呼びに対する応答を、長時間待ちとならない限り禁止するか、ごく限られたかごだけに制限する。
- (ロ) 乗継階には最も早く応答するかごを割り当てる。
- (ハ) 乗継階に割り当てられたかごには新たな

(11)

管理装置の一実施例を示す乗継階の待客数予測装置の回路図、第3図は同じく乗継階優先サービス回路図である。

(1-1)～(1-8)…1号機～8号機到着信号、(1-9)～(1-12)…9号機～12号機発信機、(2-1)～(2-12)…1号機～12号機乗継階信号、(3-1)～(3-12)…同左かご内負荷信号、(4-1)～(4-8)…1号機～8号機降車客数演算装置、(4-9)～(4-12)…9号機～12号機乗車客数演算装置、(4a)…ANDゲート、(4b)…ワンショットマルチバイブレータ、(4c)…A/D変換器、(4d)…エンコーダ、(4e)…ゲート回路、(4f)…ANDゲート、(4g)…ワンショットマルチバイブレータ、(4h)…A/D変換器、(4i)…エンコーダ、(4j)…2の補数回路、(4k)…ゲート回路、(5)…OR回路、(6)…加算器、(7)…レジスタ、(8)～(00)…比較器、(01, 02)…ANDゲート、(03)…ORゲート、(X15), (X30), (X45)…定数信号、(C2), (C3)…台数信号。

代理人 葛野 信一

(13)

割当てを行わない。

- (ニ) 乗継階に割り当てられたかごに他の階の乗場呼びが割り当てられているときは、その割当を他のかごに移す。
- (ホ) 乗継階での待機時間を他の階よりも長くする。
- (ヘ) 空になったかごは、乗継階以外の階に待機させず、乗継階に運行させる。

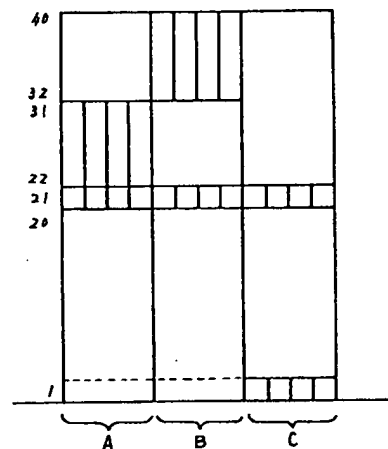
以上説明したとおりこの発明では、乗継階の待客数を各かごが乗継階に到着するときと、乗継階を出発するときのかご内負荷から演算予測する予測装置を設け、その出力によって下層階エレベータと上層階エレベータ群を制御するようにしたので、乗継階の乗場に特別な装置を設置することなく、乗継階の待客数を予測することができ、これによってエレベータサービスの向上を計ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は乗継階を有する建物のエレベータ配置図、第2図はこの発明によるエレベータの群

(12)

第1図



第 2 図

第 3 図

